

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 8月 9日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-233096

[ST.10/C]:

[JP2002-233096]

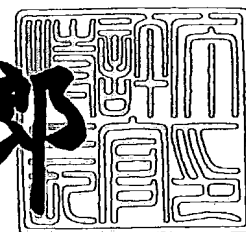
出 願 人  
Applicant(s):

株式会社デンソー

2003年 6月 2日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 ND020608

【提出日】 平成14年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 51/00

【発明の名称】 燃料噴射装置

【請求項の数】 9

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 谷 泰臣

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 斎藤 公孝

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 太田 信男

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 若松 良尚

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100093779

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 服部 雅紀

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007744

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004765

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料通路を形成する筒状の弁ボディと、

前記弁ボディの軸方向一端面を覆う覆壁を有し、前記燃料通路の下流側端部に連通可能な噴孔を前記覆壁に形成する噴孔プレートと、

前記燃料通路と前記噴孔との連通を許容及び遮断可能に前記燃料通路に収容される弁部材と、

を備える燃料噴射装置であって、

前記覆壁は、前記噴孔よりも径方向外側に補強リブを具備し、前記補強リブの突出高さよりも低い箇所を前記弁ボディに溶接されることを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項2】 前記噴孔プレートは、周壁及び底壁を有する有底筒状に形成され、前記周壁の内周側に前記弁ボディの軸方向一端部が嵌合され、前記底壁が前記覆壁を形成することを特徴とする請求項1に記載の燃料噴射装置。

【請求項3】 前記覆壁は、前記補強リブの径方向最内縁部よりも径方向外側となる箇所を前記弁ボディに溶接されることを特徴とする請求項1又は2に記載の燃料噴射装置。

【請求項4】 前記覆壁の前記弁ボディに対する溶接箇所は、前記噴孔よりも径方向外側において周方向に連続するように設定されることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の燃料噴射装置。

【請求項5】 前記補強リブは、前記覆壁の周方向に連続するように形成されることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の燃料噴射装置。

【請求項6】 前記補強リブは、前記覆壁の反弁ボディ側に突出するように形成されることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の燃料噴射装置。

【請求項7】 前記覆壁は、前記補強リブの付け根部を前記弁ボディに溶接されることを特徴とする請求項6に記載の燃料噴射装置。

【請求項8】 前記覆壁は、前記補強リブの径方向外側から前記付け根部に

向かうレーザービームの照射により前記弁ボディに溶接されていることを特徴とする請求項 7 に記載の燃料噴射装置。

【請求項 9】 前記覆壁において前記噴孔よりも径方向外側となる部分は、前記噴孔の形成部分よりも厚肉の厚肉部を形成し、

前記厚肉部は凹溝を具備し、前記凹溝よりも径方向内側となる部分で前記補強リブを形成し、前記凹溝の底部を前記弁ボディに溶接されることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の燃料噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内燃機関（以下、エンジンという）に用いられる燃料噴射装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、筒状の弁ボディの軸方向端面を覆う噴孔プレートの覆壁に噴孔を設け、その噴孔から弁ボディ内の燃料を噴射する燃料噴射装置が知られている。この燃料噴射装置では、噴孔の通路方向長さが短いほど燃料噴霧の微粒化が促進されるため、噴孔プレートの覆壁を薄肉化することが求められている。

【0003】

ところが噴孔プレートの覆壁を薄肉にすると、燃料圧力により噴孔プレートが疲労破壊するおそれがある。特にガソリンエンジンの燃焼室に燃料を直噴する燃料噴射装置では、吸気管に燃料を噴射する燃料噴射装置に比べて燃料圧力が 1 6 ～ 4 0 倍の 5 ～ 1 2 MP a となるため、噴孔プレートに十分な耐圧強度を確保しなければならない。

【0004】

そこで噴孔プレートを保持プレートで補強した燃料噴射装置が特開 2 0 0 0 - 7 3 9 1 8 号公報に開示されている。この公報に開示の燃料噴射装置では、噴孔プレートの覆壁の反弁ボディ側に保持プレートが設けられ、その保持プレートにより覆壁が支持されている。これにより、薄肉の覆壁であっても耐圧強度が確保

されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし特開2000-73918号公報に開示の燃料噴射装置では、噴孔プレートに保持プレートを組み合わせる構造を採っているため、部品点数の増加により製造コストが増大する。さらに、複数プレートの組付作業は煩雑となるため、工業的な生産性が落ちてしまう。

また特開2000-73918号公報には、噴孔プレートと保持プレートとを共に弁ボディに溶接した燃料噴射装置が開示されている。この燃料噴射装置では、各プレートを部分的に重ね合わせて一挙に溶接しているため、溶接時のエネルギー消費量が増加して製造コストが増大すると共に、溶接時間が長くなり工業的な生産性が落ちるという問題がある。

【0006】

本発明の目的は、燃料噴霧の微粒化と構造の簡素化とを両立して実現できる燃料噴射装置を提供することにある。

また本発明の他の目的は、製造コストの低減と工業的な生産性の向上とを図ることができる燃料噴射装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1及び6に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートは、燃料通路を形成する筒状弁ボディの軸方向一端面を覆う覆壁を有し、燃料通路の下流側端部に連通可能な噴孔を覆壁に形成している。さらに噴孔プレートの覆壁は、噴孔よりも径方向外側に補強リブを具備している。よって、その補強リブにより部品点数を増加させることなく覆壁を補強して、噴孔プレートの耐圧強度を確保することができる。したがって、噴孔プレートの覆壁を噴孔の形成部位で薄肉にすることで燃料噴霧の微粒化を促進しつつ、構造を簡素にすることができる。

【0008】

加えて請求項1及び6に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートの覆壁は、補強リブの突出高さよりも低い箇所を弁ボディに溶接される。よって、覆壁に

において比較的薄肉の部分を弁ボディに溶接することができるので、溶接時のエネルギー消費量を低減すると共に溶接時間を短縮することができる。

このような請求項1及び6に記載の燃料噴射装置によれば、製造コストの低減と工業的生産性の向上とを図ることができる。

#### 【0009】

本発明の請求項2に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートは、周壁及び底壁を有する有底筒状に形成され、周壁の内周側に弁ボディの軸方向一端部が嵌合され、底壁が覆壁を形成している。これにより、噴孔プレートの周壁を弁ボディに嵌合することで、弁ボディに対して嵌合プレートを容易に位置決めできる。

#### 【0010】

本発明の請求項3に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートの覆壁は、補強リブの径方向最内縁部よりも径方向外側となる箇所を弁ボディに溶接される。これにより、補強リブによる覆壁の補強効果を十分に享受することができる。

本発明の請求項4に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートの覆壁の弁ボディに対する溶接箇所は、噴孔よりも径方向外側において周方向に連続するように設定される。これにより、弁ボディに対する噴孔プレートの溶接強度を高めることができる。また、燃料が噴孔プレートの覆壁と弁ボディとの間を抜けて外部に漏洩することを防止できる。

#### 【0011】

本発明の請求項5に記載の燃料噴射装置によると、補強リブは、噴孔プレートの覆壁の周方向に連続するように形成される。これにより、噴孔プレートの覆壁を周方向において均等に補強することができるので、噴孔プレートの耐久性が向上する。

#### 【0012】

本発明の請求項7及び8に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートの覆壁は、反弁ボディ側に突出する補強リブの付け根部を弁ボディに溶接される。これにより、溶接部位が補強リブで支持されるため、弁ボディに対する噴孔プレートの溶接強度を確保することができる。

#### 【0013】

本発明の請求項9に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートの覆壁において噴孔よりも径方向外側となる部分は噴孔の形成部分よりも厚肉の厚肉部を形成する。さらにその厚肉部は凹溝を具備し、凹溝よりも径方向内側となる部分で補強リブを形成する。このような構成によると、例えば絞り加工等により補強リブを容易に形成することができる。

さらに請求項9に記載の燃料噴射装置によると、噴孔プレートの厚肉部は薄肉となる凹溝の底部を利用して弁ボディに溶接されるので、溶接時エネルギー消費量の低減化と溶接時間の短縮化とを阻害しない。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図面に基づいて説明する。

##### （第一実施例）

本発明の第一実施例による燃料噴射装置を図1及び図2に示す。第一実施例の燃料噴射装置10は、図3に示すようにガソリンエンジンの燃焼室2を囲むシリンダヘッド4に取り付けられ、燃焼室2に燃料を直噴することができる。

#### 【0015】

図2に示すようにハウジング11は円筒状に形成され、同軸上に並ぶ第一磁性部12、非磁性部13及び第二磁性部14を備えている。非磁性部13は、第一磁性部12と第二磁性部14との磁氣的短絡を防止している。固定コア15は磁性材料で円筒状に形成され、ハウジング11の内周側に同軸上に固定されている。可動コア18は磁性材料で円筒状に形成され、ハウジング11の内周側に同軸上に收容されている。可動コア18は、固定コア15の下流側において軸方向に往復移動可能である。可動コア18の周壁を貫通する流出孔19は、可動コア18の筒内外を連通する燃料通路を形成している。

#### 【0016】

ハウジング11の外周側にはスプール40が装着され、そのスプール40にコイル41が巻回されている。スプール40及びコイル41の外周側を樹脂モールドしたコネクタ42が覆っている。ターミナル43はコネクタ42に埋設され、コイル41と電氣的に接続されている。ターミナル43を通じてコイル41が通



電されると、固定コア 1 5 と可動コア 1 8 との間に磁気吸引力が働く。

#### 【 0 0 1 7 】

図 1 及び図 2 に示すようにノズルホルダ 2 0 は円筒状に形成され、ハウジング 1 1 の下流側端部に同軸上に固定されている。弁ボディ 2 1 は円筒状に形成され、ノズルホルダ 2 0 の下流側端部の内周側に溶接により固定されている。弁ボディ 2 1 はその内周壁面により燃料通路 2 2 を形成している。また、弁ボディ 2 1 の内周壁面は下流側開口 2 3 の近傍部分で、開口 2 3 に近づくにつれ縮径する円錐状の弁座部 2 4 を形成している。

#### 【 0 0 1 8 】

噴孔プレート 2 6 はステンレス鋼板の絞り加工等により有底円筒状の所謂カップ形状に形成され、周壁 2 7 と底壁 2 8 とを備えている。

図 1 及び図 4 に示すように、周壁 2 7 の内周側には弁ボディ 2 1 の軸方向下流側端部が同軸上に嵌合され、かかる弁ボディ 2 1 の下流側端部の端面 2 1 a が底壁 2 8 の内壁面 2 8 a に当接しその内壁面 2 8 a で覆われている。すなわち底壁 2 8 が特許請求の範囲に記載の覆壁を構成している。また、周壁 2 7 と弁ボディ 2 1 との嵌合により噴孔プレート 2 6 は、弁ボディ 2 1 に対して径方向に位置決めされている。周壁 2 7 の外周側は、微少のクリアランスをあけてノズルホルダ 2 0 が囲んでいる。

#### 【 0 0 1 9 】

円盤状の底壁 2 8 には、その中央部分に複数の噴孔 2 9 が形成されている。本実施例において複数の噴孔 2 9 は底壁 2 8 の中心軸 O 周りに同一円上に且つ等間隔に配設されている。各噴孔 2 9 の通路方向は、底壁 2 8 の中心軸 O に対して所定角度傾斜している。尚、本実施例の如く同一円上に配設した複数の噴孔 2 9 よりも径方向内側にさらに適数個の噴孔 2 9 を形成するようにしてもよい。また、噴孔 2 9 を複数設けることで良好な噴霧形状を容易に得ることができるが、噴孔 2 9 を 1 つだけ設けるようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 0 】

底壁 2 8 にはさらに、反弁ボディ側に突出する補強リブ 3 0 が一体に設けられている。補強リブ 3 0 は、最外周の噴孔 2 9 よりも径方向外側において底壁 2 8

の周方向に連続する断面円環状に形成されている。本実施例において最外周の噴孔 29 には全ての噴孔 29 が相当するが、同一円上の複数噴孔 29 よりも径方向内側に噴孔 29 を設ける場合にはその径方向内側の噴孔 29 を除く噴孔 29 が最外周の噴孔 29 に相当し、噴孔 29 を一つだけ設ける場合にはその一つの噴孔 29 が最外周の噴孔 29 に相当する。補強リブ 30 の中心軸は底壁 28 の中心軸 O に一致し、補強リブ 30 の内径は弁ボディ 21 の開口 23 の内径よりも大きく設定されている。これにより、底壁 28 において補強リブ 30 の径方向内側となる部分 31 で、すなわち底壁 28 において噴孔 29 を形成し且つ補強リブ 30 を形成しない薄肉の部分 31 で開口 23 が覆われている。以下、当該部分 31 をノズル部 31 という。

#### 【0021】

またさらに底壁 28 は補強リブ 30 の付け根部 33 を弁ボディ 21 に溶接され、それにより噴孔プレート 26 が軸方向に位置決めされている。本実施例では図 4 (A) に示す如く、補強リブ 30 の径方向外側から補強リブ 30 の付け根部 33 に向かうように中心軸 O に対し斜めに照射されたレーザービームによって、付け根部 33 がその全周に亘って弁ボディ 21 の下流側端部に溶接されている。これにより、図 4 (B) に示すように、底壁 28 の弁ボディ 21 に対する溶接箇所が最外周の噴孔 29 よりも径方向外側において周方向に連続している。このように底壁 28 が全周で溶接されることにより、溶接強度が確保されると共に、燃料が弁ボディ 21 と底壁 28 との間隙から弁ボディ 21 と周壁 27 との間隙を抜けて外部に漏れ出すことが防止される。また、底壁 28 において補強リブ 30 の付け根部 33 が溶接されることで、溶接部位が補強リブ 30 で支持されて溶接強度が高められる。さらに、底壁 28 において補強リブ 30 の突出高さよりも低い比較的薄肉の付け根部 33 が溶接されることで、溶接時のエネルギー消費量が低減されると共に溶接時間が短縮される。これは、製造コストの低減と工業的生産性の向上とにつながる。

#### 【0022】

弁部材としてのノズルニードル 36 は、ハウジング 11、ノズルホルダ 20 及び弁ボディ 21 の内周側に同軸上に收容されている。ノズルニードル 36 の上流

側端部は可動コア18に接合され、可動コア18と一体に往復移動可能である。ノズルニードル36の下流側端部は弁ボディ21の弁座部24に着座可能である。ノズルニードル36が弁座部24に着座するとき、弁ボディ21内の燃料通路22の下流側端部と噴孔プレート26の各噴孔29との連通が遮断される。一方、ノズルニードル36が弁座部24から離座するとき、燃料通路22と各噴孔29との連通が許容される。尚、本実施例では図4に示すように、ノズルニードル36の下流側端面36aがほぼ平坦面形状に形成されている。それにより、ノズルニードル36が弁座部24に着座するとき、ノズルニードル36の下流側端面36aと噴孔プレート26の底壁28の内壁面28aと弁ボディ21の内周壁面とで囲まれる燃料空間35が、軸方向に狭く径方向に広い扁平な円錐台形状となる。

#### 【0023】

アジャスティングパイプ37は固定コア15の内周側に圧入され、内部に燃料通路を形成している。スプリング38は、その一端部をアジャスティングパイプ37に係止され、他端部を可動コア18に係止されている。スプリング38は、可動コア18及びノズルニードル36を弁座部24に接近する方向に付勢している。アジャスティングパイプ37の圧入量を調整することにより、可動コア18及びノズルニードル36に加わるスプリング38の荷重を変更できる。

#### 【0024】

フィルタ39は固定コア15の上流側に設置され、図示しない燃料搬送管から燃料噴射装置10に供給される燃料中の異物を除去する。フィルタ39を通して固定コア15内に流入した燃料は、アジャスティングパイプ37内の燃料通路、可動コア18内の燃料通路、流出孔19が形成する燃料通路、ノズルホルダ20内の燃料通路、弁ボディ21内の燃料通路22を順次通過する。

#### 【0025】

燃料噴射装置10では、コイル41への通電により可動コア18が固定コア15側に吸引され、図5に示すようにノズルニードル36が弁座部24から離座すると、弁ボディ21の燃料通路22が各噴孔29と連通し各噴孔29から燃料が噴射される。このとき、弁座部24とノズルニードル36との間隙34から下流

側の燃料空間 35 に燃料が流入する。燃料空間 35 に流入した燃料は、ノズルニードル 36 の下流側端面 36a と噴孔プレート 26 の底壁 28 の内壁面 28a とで案内されて弁座部 24 とノズルニードル 36 との間隙 34 に向かって逆流する。この燃料空間 35 から間隙 34 に向かう逆流と、間隙 34 から燃料空間 35 に向かう順流とが互いに衝突することで乱流が生じる。このように乱流となった燃料が噴孔 29 に流入し噴孔 29 で整流されずに噴射されることで、噴孔 29 から噴射される燃料噴霧の微粒化が促進される。しかも燃料噴射装置 10 では、噴孔プレート 26 の底壁 28 のうち少なくともノズル部 31 を可及的に薄くすることで、噴孔 29 の通路方向長さを短縮できる。これにより、噴孔 29 内での整流作用が小さくなるため、燃料噴霧の微粒化がより一層促進される。

#### 【0026】

さらに燃料噴射装置 10 では、燃料空間 35 に燃料が流入するとき、弁ボディ 21 の開口 23 を覆う噴孔プレート 26 の底壁 28 のノズル部 31 に 5～12 MPa の燃料圧力が作用する。しかし燃料噴射装置 10 では、噴孔プレート 26 のノズル部 31 の径方向外側に補強リブ 30 が形成されているため、上述のように底壁 28 のノズル部 31 等を薄肉に形成した場合でも、燃料圧力による底壁 28 の変形が抑制される。特に燃料噴射装置 10 では、補強リブ 30 が底壁 28 の周方向に連続するように形成されているため、補強リブ 30 の補強作用が周方向で均等となり、噴孔プレート 26 の耐久性が高められている。このように燃料噴射装置 10 では、燃料圧力に対する噴孔プレート 26 の耐圧強度を従来よりも少ない部品点数で確保しつつ噴霧の微粒化を促進することができるので、製造コストの低減と工業的生産性の向上とを図ることができる。

#### 【0027】

##### (第二実施例)

本発明の第二実施例による燃料噴射装置を図 6 に示す。第一実施例と実質的に同一の構成部分には同一符号を付す。

第二実施例の燃料噴射装置 50 では、噴孔プレート 26 の底壁 28 において噴孔 29 の形成されるノズル部 31 の径方向外側にノズル部 31 よりも厚肉の厚肉部 52 が設けられている。この厚肉部 52 は、軸 O を中心とする概ね断面円環状

に形成されている。厚肉部 5 2 において径方向の中間部分には、底壁 2 8 の外壁面 2 8 b に開口する凹溝 5 4 が設けられている。凹溝 5 4 は軸 O を中心として厚肉部 5 2 の周方向に連続する環状に形成されている。そして燃料噴射装置 5 0 では、厚肉部 5 2 のうち凹溝 5 4 の径方向内側部分により、底壁 2 8 の周方向に連続する補強リブ 3 0 が形成されている。このような補強リブ 3 0 は、例えば絞り加工を利用して厚肉部 5 2 を形成しさらに凹溝 5 4 を形成するだけで容易に形成できる。

#### 【 0 0 2 8 】

さらに燃料噴射装置 5 0 では、噴孔プレート 2 6 の厚肉部 5 2 において凹溝 5 4 の底部 5 6 の肉厚がノズル部 3 1 の肉厚とほぼ同一に設定されている。そして噴孔プレート 2 6 の底壁 2 8 は、凹溝 5 4 の底部 5 6 を弁ボディ 2 1 に溶接されて軸方向に位置決めされている。本実施例では図 7 (A) に示すように、中心軸 O にほぼ平行に照射されたレーザビームにより、底部 5 6 がその全周に亘って弁ボディ 2 1 の下流側端部に溶接されている。これにより、図 7 (B) に示すように、底壁 2 8 の溶接箇所が最外周の噴孔 2 9 よりも径方向外側において周方向に連続している。このように燃料噴射装置 5 0 では、底壁 2 8 の厚肉部 5 2 において他の部位より薄肉となる底部 5 6 が溶接されるので、すなわち補強リブ 3 0 の突出高さよりも低い底部 5 6 が溶接されるので、溶接時のエネルギー消費量を低減し溶接時間を短縮することができる。したがって、燃料噴射装置 5 0 によれば、製造コストを低減すると共に工業的生産性を高めることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

以上説明した複数の実施例では、ガソリンエンジンの燃焼室に燃料を直噴する燃料噴射装置に本発明を適用した例を説明したが、本発明はガソリンエンジンの吸気管内に燃料を噴射する燃料噴射装置に適用してもよい、ガソリンエンジンに限らずディーゼルエンジンに適用してもよい。

#### 【 0 0 3 0 】

また上記複数の実施例では、噴孔プレート 2 6 の覆壁たる底壁 2 8 の周方向に連続する補強リブ 3 0 を形成したが、底壁 2 8 の周方向に断続的に延びる複数の補強リブを形成してもよい。尚、上記第二実施例において周方向に断続的に延び

る複数の補強リブを採用する場合、底壁 28 の周方向において断続的に複数の凹溝 54 を形成することで補強リブを形成することができる。

さらに上記複数の実施例では、噴孔プレート 26 の底壁 28 の弁ボディ側に突出する形状に補強リブ 30 を形成したが、底壁 28 の弁ボディ側に突出する形状に補強リブを形成してもよい。

#### 【0031】

またさらに上記複数の実施例では、噴孔プレート 26 の底壁 28 の弁ボディ 21 に対する溶接箇所を最外周の噴孔 29 の径方向外側において周方向に連続するように設定したが、かかる溶接箇所について、最外周の噴孔 29 の径方向外側を断続的に囲む複数箇所に設定してもよい。

#### 【0032】

さらにまた上記第一実施例では、補強リブ 30 の径方向外側から補強リブ 30 の付け根部 33 に向かうレーザービームの照射により噴孔プレート 26 の底壁 28 を弁ボディ 21 に溶接したが、上記第二実施例のように底壁 28 の中心軸 O に平行なレーザービームの照射により溶接を行ってもよい。また、それとは逆に上記第二実施例において、補強リブ 30 の径方向外側から補強リブ 30 の付け根部 33 に向かうレーザービームの照射により溶接を行ってもよい。尚、上記複数の実施例では、噴孔プレート 26 の底壁 28 において補強リブ 30 の径方向最内縁部よりも径方向外側となる箇所 33, 56 を弁ボディ 21 に溶接したが、底壁 28 において補強リブ 30 の突出高さよりも低い箇所であれば、補強リブ 30 の径方向最内縁部よりも径方向内側となる箇所を溶接してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第一実施例による燃料噴射装置の要部を示す断面図である。

##### 【図 2】

本発明の第一実施例による燃料噴射装置を示す断面図である。

##### 【図 3】

本発明の第一実施例による燃料噴射装置のエンジンへの取付状態を示す断面図である。

【図 4】

本発明の第一実施例による燃料噴射装置の噴孔プレートと弁ボディの溶接状態を示す断面図（A）及び底面図（B）である。

【図 5】

本発明の第一実施例による燃料噴射装置の作動を説明するための断面図であって、図 1 に対応する図である。

【図 6】

本発明の第二実施例による燃料噴射装置の要部を示す断面図である。

【図 7】

本発明の第二実施例による燃料噴射装置の噴孔プレートと弁ボディの溶接状態を示す断面図（A）及び底面図（B）である。

【符号の説明】

- 1 0, 5 0 燃料噴射装置
- 1 1 ハウジング
- 1 5 固定コア
- 1 8 可動コア
- 2 0 ノズルホルダ
- 2 1 弁ボディ
- 2 1 a 端面
- 2 2 燃料通路
- 2 4 弁座部
- 2 6 噴孔プレート
- 2 7 周壁
- 2 8 底壁（覆壁）
- 2 9 噴孔
- 3 0 補強リブ
- 3 1 ノズル部
- 3 3 付け根部
- 3 6 ノズルニードル（弁部材）

52 厚肉部

54 凹溝

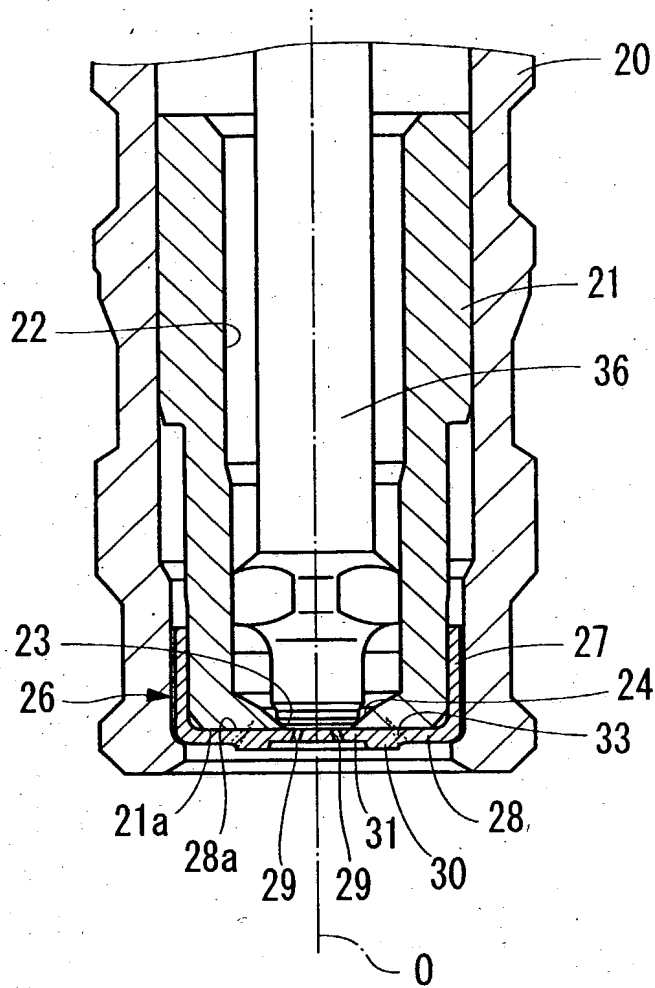
56 底部



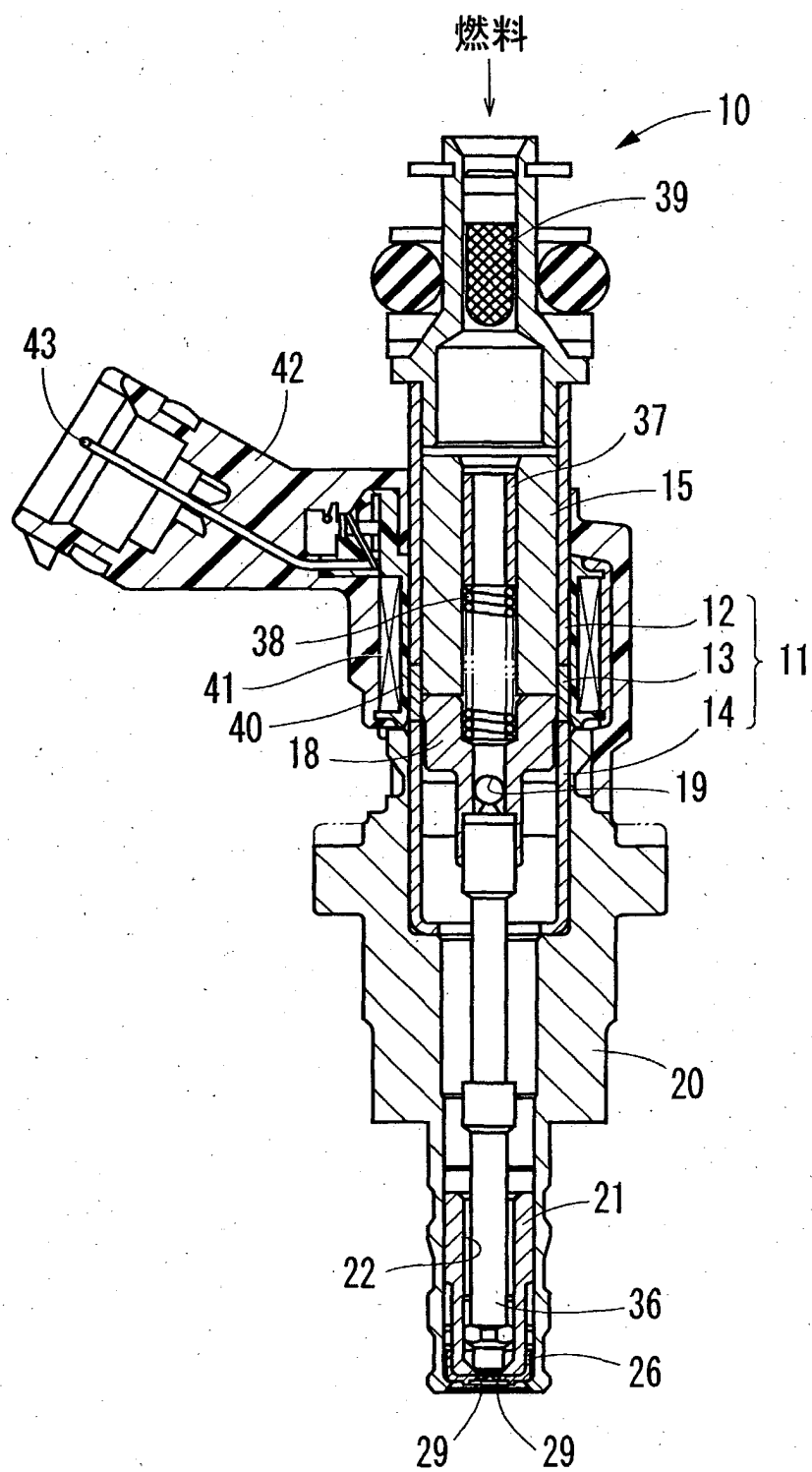
【書類名】

図面

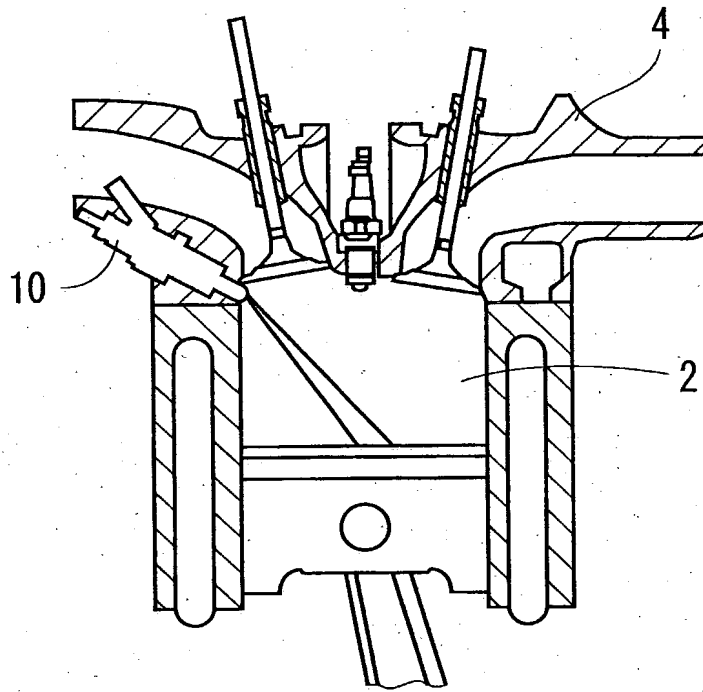
【図1】



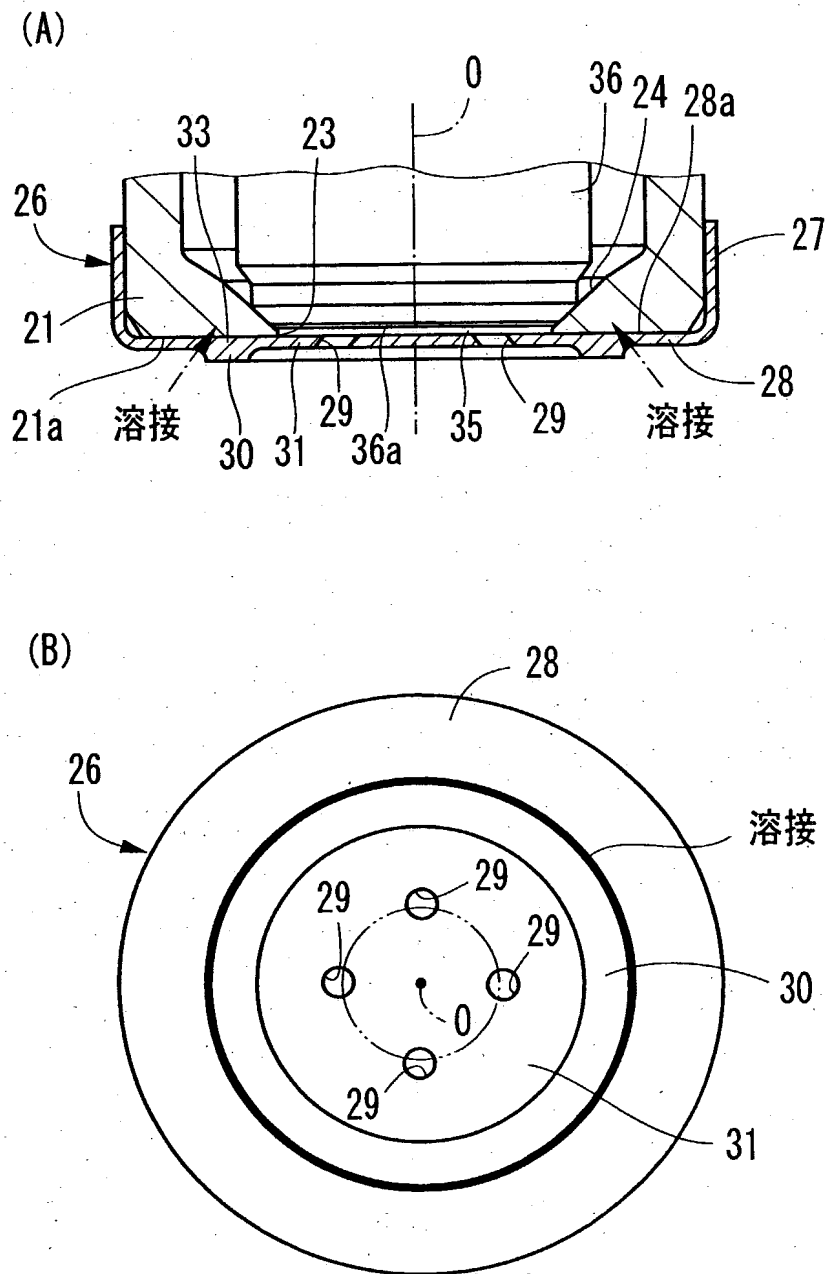
【図 2】



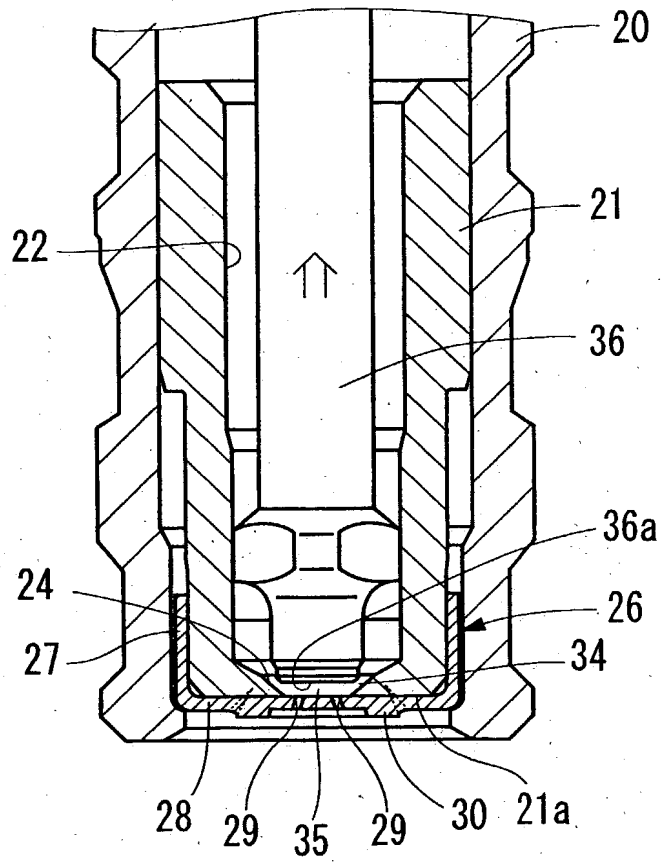
【図3】



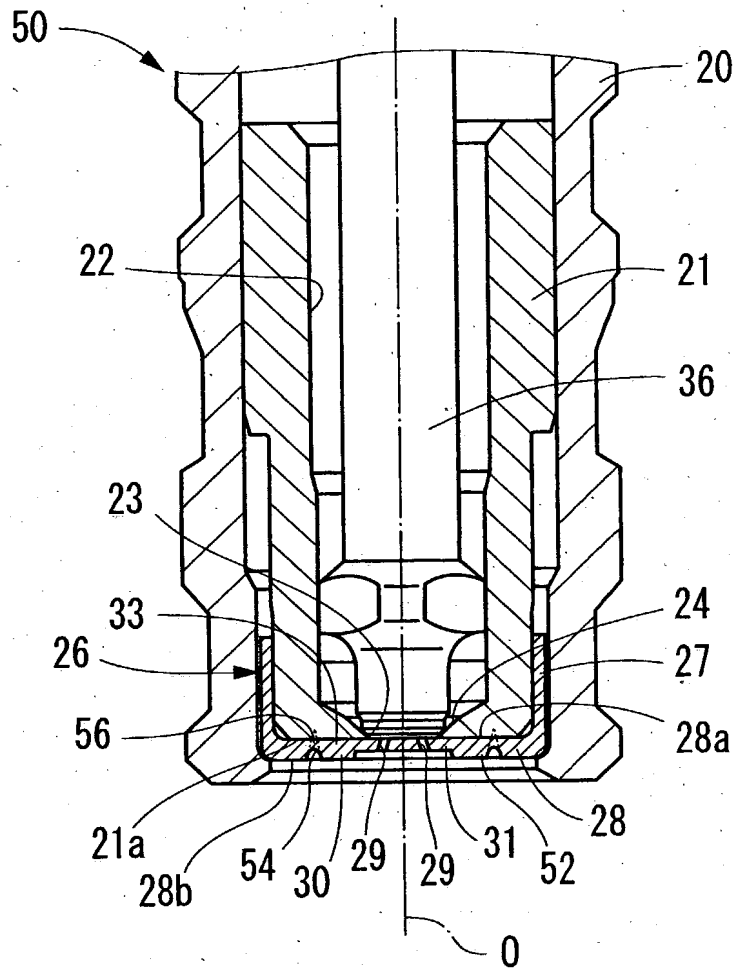
【図 4】



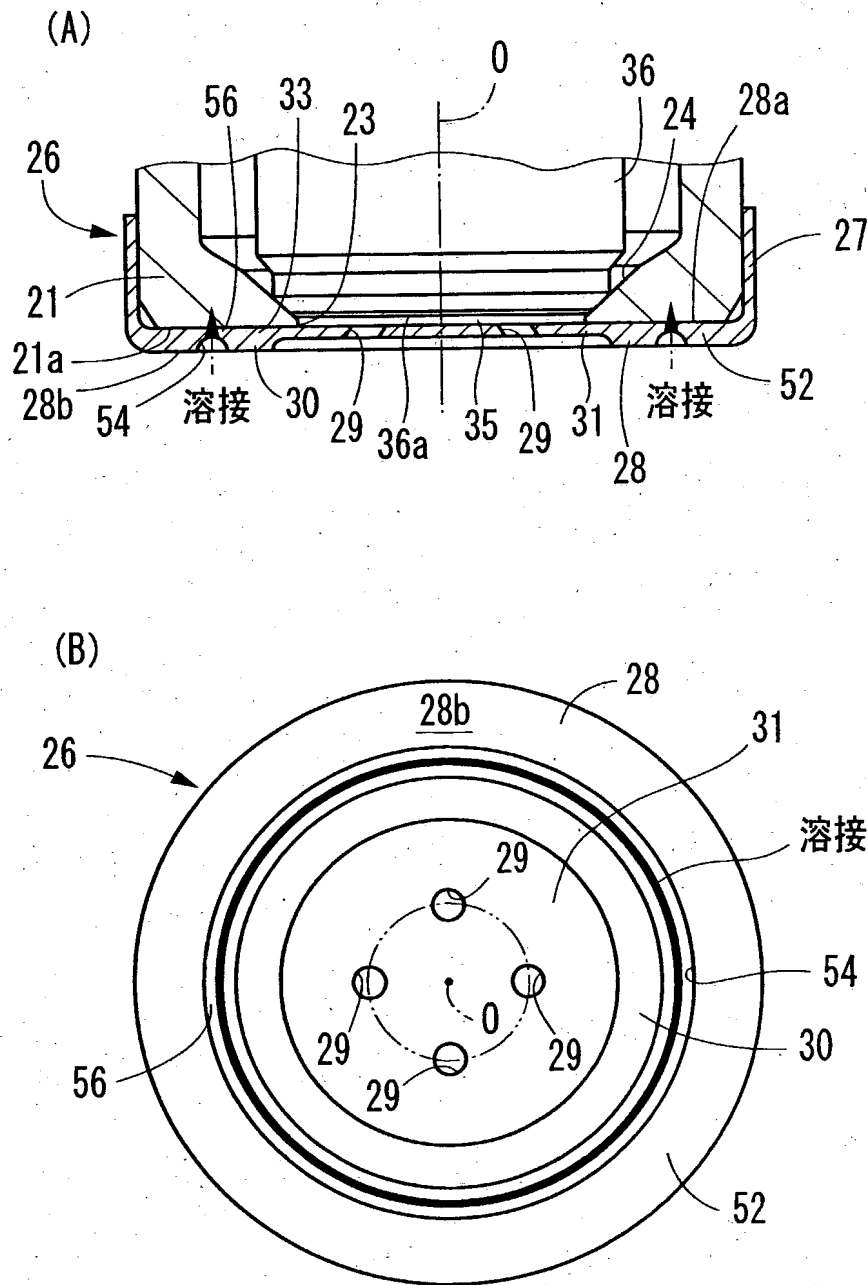
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃料噴霧の微粒化と構造の簡素化とを両立して実現できる燃料噴射装置を提供する。

【解決手段】 (a) 燃料通路 2 2 を形成する筒状の弁ボディ 2 1 と、(b) 弁ボディ 2 1 の軸方向一端面 2 1 a を覆う覆壁 2 8 を有し、燃料通路 2 2 の下流側端部に連通可能な複数の噴孔 2 9 を覆壁 2 8 に形成する噴孔プレート 2 6 と、(c) 燃料通路 2 2 と各噴孔 2 9 との連通を許容及び遮断可能に燃料通路 2 2 に収容される弁部材 3 6 とを備える燃料噴射装置において、噴孔プレート 2 6 の覆壁 2 8 は、各噴孔 2 9 よりも径方向外側に補強リブ 3 0 を具備し、補強リブ 3 0 の突出高さよりも低い箇所 3 3 を弁ボディ 2 1 に溶接される。

【選択図】 図 1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日

[変更理由] 名称変更

住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

氏 名 株式会社デンソー